

## 最新研究

### 列出职业性致癌物



某些职业和工业涉及致癌物及其危害部位的问题，由于这些职业和工业的标准不明以及资料不全，有关该行业的致癌物尚不完整。

Siemiatycki 等人(参见 EHP 112:1447 (2004))总结了职业性致癌物以及与其相关的行业和靶器官的现有知识。作者认定确定性，高危性，低危性职业致癌物分别有 28, 27 和 113 种。

### 有机氯接触与直肠癌

尽管有机氯 ( $OC_3$ ) 的使用和释放均在减少，但它仍然是与几种癌症高发危险相关的最重要的持续污染源之一。Howsam 等人(参见 EHP 112:1460 (2004))曾进行病例对照研究以评估有机氯接触所引起的直肠癌发病危险、以及在肿瘤中有机氯与遗传变异( $K-ras$  和  $p53$ )的相互作用。直肠癌的危险增高与血清中较高的 mono-ortho PCB28 和 118 有关。

### 新加坡贝类的内分泌紊乱

Bayen 等人(参见 EHP 112:1467 (2004))展示了从新加坡近海收集的关于翡翠贻贝(*Perna viridis*)的性激素活性数据，该激素活性是公认的海洋污染指标。他们通过 Hela 人体细胞系中报告基因的生物测定从组织提取物中筛选雌(和  $\beta$ )、雄激素受体(AR)的活性。贝类提取物本身不表现 AR 活性。但是在相关雄激素二氢睾酮存在(DHT)时，AR 活性比 DHT 单独存在时的活性高 340.1%。在靠近工业和海运活动的地点可观测到 AR 活性的峰值。

### 雌鼠体内能量摄入的累积决定其青春期的启动

实验动物的饮食会同时影响内分泌干扰测定中的正常对照值和敏感度。Odum 等人(参见 EHP 112:1472 (2004))研究了雌鼠体内能量摄入的累积和性成熟期之间的关系。阴道开启只发生在能量摄入的积累达到大约每只雌鼠 2,300 kJ 以后；这种积累是从断乳至阴道开启之间测定食物总量来确定的。由此表明，能量摄入的积累是青春期的触发器。因此，在内分泌干扰研究的饮食选择中，代谢能是关键因素。

### 异源雌激素诱导的 ERK 激活



各种体外或体内实验不能显示异源雌激素比雌二醇有更强的活性，这很难解释异源雌激素具有通过类固醇作用途径引起动物异常的能力。

Bulayeva 和 Watson (参见 EHP 112:1481 (2004))展示，几种异源雌激素可以迅速地激活脑垂体肿瘤细胞系 GH3/B6/F10 中的细胞外信号调节蛋白

激酶(ERK)，该细胞系通常表达高水平的膜雌激素受体 ER-。多种抑制剂阻断了 ERK 的激活，在不同程度上影响了被检测的各种异源雌激素的反应。(参见 Science Selections, EHP 112:A897 (2004))

### 异戊二烯和丁二烯光化学产品的影响

致癌性空气污染物 1、3 丁二烯(BD)与其 2 甲基类似物异戊二烯(ISO)具有相似的化学特性，但 ISO 形态没有明显的致癌作用。阳光和氮氧化物诱导的化学反应可以将气源性的 BD 和 ISO 转化成几种光化学反应产物。Doyle 等人(参见 EHP 112:1488 (2004))测定了 A549 细胞接触到 BD、ISO 及其光化学反应降解产物后所产生的相对毒性和炎症基因表达。虽然与空气对照组相比，BD 和 ISO 均可独自引起相似的细胞毒性和白细胞介素 8 (IL-8) 反应，但是他们的光化学产物可以显著增强细胞毒性和 IL-8 基因表达。

### 高钙与孕期和产后的血铅含量

在孕期和哺乳期，母体骨骼变化加快。Gulson 等人(参见 EHP 112:1499 (2004))检查了在孕期和产后六个月中补钙的潜在保护作用。对于摄入足量钙的受试者，在孕晚期和产后，血铅增加延迟和骨骼中过量铅释放的减少，可以减少发育中的胎儿和新生儿接触的铅量。在哺乳期中，补钙似乎只能提供有限的减少铅毒的作用。

### 体外及河底沉积物中雄激素的产生

佛罗里达的 Fenolloway 河水受到造纸厂污水污染并含有雄性化的雌性食蚊鱼。Jenkins 等人(参见 EHP 112:1508 (2004)) Jenkins 等人提出假说：植物固醇(例如  $\beta$  谷甾醇)被细菌转化为孕酮，并进而转化为 17 羟孕酮、雄稀二酮和其它雄激素。研究结果表明，这些同系雄激素可以由耻垢分枝杆菌在体外产生。另外，在 Fenolloway 河中也证实了 androstadienedione 的存在，这是一种具有雄激素活性的 1 类固醇。

### 环境镉和铅的肝、肾毒性

Satarug 等人(参见 EHP 112:1512 (2004))检测了泰国从不抽烟的健康男性和女性肝细胞色素 P450 2A6 (CYP2A6) 表型和肾病与镉、铅接触之间的关系。男性( $r = 0.39$ ;  $p = 0.002$ )和女性( $r = 0.37$ ;  $p = 0.001$ )的镉相关肾病与 CYP2A6 活性之间的正相关表明，镉诱导的肝 CYP2A6 表达和镉相关肾病同时发生。

### 啮齿动物饮食和生殖组织的表达谱

植物雌激素是常见的实验动物食品，背景水平的植物雌激素对啮齿动物生物测定结果的影响是有争议的。Nacif 等人(参见 EHP 112:1519 (2004))使用传统生物学的终点测定法和未成年雌鼠的雌激素敏感组织评价了饮食中植物雌激素的雌激素效应对基因表达的影响。

结果表明，食物成份虽然对子宫和卵巢的基因表达有影响，但对雌激素受体兴奋剂 17 乙炔基雌二醇的作用没有影响。

### 机动车尾气的成份和毒性

McDonald 等人(参见 EHP 112:1527 (2004))将主要成份分析和偏最小二乘回归法相结合用以评估车辆废气的化学成份与毒性之间的关系。毒性测定的根据是大鼠肺的炎症和组织损伤以及细菌的诱变性。对诱变性有重要作用的特定硝基多环芬香烃与肺毒无关，而肺毒与能结合颗粒物的高分子量有机碳有关，尤其与润滑油中的植烷和甾烷有关。

### 接触柴油机废气的铁路工人的肺癌

与柴油机废气相关的肺癌危险的评估由于缺少对接触柴油机废气的工人作常年跟踪的研究资料而受到限制。Garshick 等人(参见 EHP 112:1539 (2004))检查了 1959 到 1996 年间 54,973 名美国铁路工人的肺癌死亡率。与柴油机车相关的工作中，肺癌死亡率增高。虽然 1959 年以前煤碳燃烧产物的危害作用不能排除，但是这些结果提示，柴油机废气对该群体中肺癌死亡率有很大影响。

### 子宫中 ER 激活的成像

在胚胎发育过程中孕妇暴露于环境雌激素是特别需要关注的问题，但是发育中的胎儿暴露于雌激素则更难以检测。Lemmen 等人(参见 EHP 112:1544 (2004))已经培育出转基因鼠，他们携带能对雌激素有反应并耦联于荧光素酶的元件。使用这种在体模型并配合成像系统，可以在子宫内的活体胚胎中检测到用于母体的双酚 A 和其他雌激素引起的雌激素受体的激活。结果表明，由体外化验测定的 BPA 的雌激素强度可能低于其在胚胎中的雌激素潜在水平。(参见 Science Selections, EHP 112: A896 (2004))

### 香港 SARS 的空间聚类



Lai 等人(参见 EHP 112:1550 (2004))采用地理信息系统(GIS)技术分析了 2003 SARS(重症急性呼吸系统综合征)在香港爆发期间传播的模式。用疾病发生的时间和空间等基本元素作图则同时揭示了整个地区传播的地理范围并证实 SARS 病例高度群集形成清晰的疾病“热点”起止点连线图则显示了方向趋势和半径。(参见 Science Selections, EHP 112:896 (2004))

### 气候变化与臭氧对健康的影响

Knowlton 等人(参见 EHP 112:1557 (2004))发展并应用了一种综合模型结构来预计未来数十年内在时刻变化的气候条件下潜在的与臭氧相关的健康问题。他们估计了与臭氧相关的夏季死亡率的变化。该变化不但受

到气候变化自身的影响,而且还受到气候变化通过臭氧前体辐射的变化和人口增长的变化所产生的影响。这些预测覆盖了2050年代的5个夏季和横跨纽约大都会地区的31个郡县。他们预测的臭氧死亡率增长最高的县的分布已超出了市中心区而直达人口较少的郊区县。

#### 环境卫生差异

尽管“环境公正运动”中争论不断,但是仍有观点认为贫困社区更有可能面临环境危险。Gee 和 Payne-Sturges(参见EHP 112:1645 (2004))认为,居住区的种族隔离会导致社区生活压力、污染物接触以及社区资源使用等方面的差异。当这些差异不能由资源平衡时,这些刺激性压力可能导致对环境危险的高度易感性。

#### 血浆铜蓝蛋白、性别与铜反应

血浆铜蓝蛋白(Cp)是反应体内铜状态的一个指标。Méndez 等人(参见 EHP 112:1654 (2004))对人体在2个月内按10 mgCu /天补充铜之前和之后,属于组内铜蓝蛋白分布较高和较低10%区间内的健康男女进行了研究。研究表明,接触Cu之后,血清内的Cp值是进行分组的可靠指标。对接触Cu的反应取决于Cp值与性别,Cp高的妇女与Cp低的男性对其反应最强烈。

#### PAH与CYP1A抑制剂的协同作用

一些多环芳香烃(PAH)能够引起处于发育早期的鱼类产生畸形。作为芳香烃受体(AHR)基因家族的一员,细胞色素P4501A的抑制能够减慢平面PAH(pHAH)的毒性。Wassenberg与Di Giulio(参见EHP 112:1658 (2004))使鱼胚胎接触(*Fundulus heteroclitus*)PAH型AHR激动剂—萘黄酮和苯并芘(*a*)以及pHAH型AHR激动剂PCB-126,其中包括单独接触以及同几种CYP1A抑制剂共同接触两种方式。PCB-126和萘黄酮共同接触比PCB-126单独接触更能减少畸形,而PAH和CYP1A抑制剂共同接触比PAH单独接触增加了毒性。因为环境混合物中既包含AHR促进剂又包含CYP1A抑制剂,其结果对PAH胚胎毒性的加法模型提出了质疑。

#### 杀虫剂与人类精子质量

Meeker等人(参见EHP 112:1665 (2004))对接触环境中的胺甲萘与毒死蜱是否与人类精子质量下降有关这一问题进行了研究。通过尿样中毒死蜱与胺甲萘的代谢物浓度来检测个体接触程度。以精子浓度、有活力的精子百分比、正常形态的精子百分比以及精子运动参数来评估精子质量。胺甲萘和精子质量改变的相关性与早期胺甲萘接触研究相一致,但是由于当前人体和动物数据有限,和毒死蜱可能的相关性很难做出解释。

#### 噪声诱发大鼠肾上腺DNA损伤

强噪声被认为是一种环境刺激,对听觉、心血管、神经和内分泌系统产生不良影响。Frenzilli等人(参见

EHP 112:1671 (2004))通过“彗星实验”评估了接触噪声对大鼠肾上腺DNA完整性的影响。接触强噪声(100 dBA)达12小时后,可导致肾上腺DNA的损伤显著增加。刺激停止24小时后,基因改变仍未下降。

#### 绝经期血液和胫骨中铅的变化

在美国,尽管环境中接触铅的机会急剧降低,但绝经期骨铅储备的动员仍受关注。Berkowitz等人(参见EHP 112:1673 (2004))在1994年10月至1999年4月对计划进行双侧卵巢切除的妇女进行了一项前瞻性研究。研究发现,在基线采集和6个月后数据采集,特别是对于没有进行雌激素替代疗法的妇女,血铅的中位数有很小但显著的升高。作者还观察到手术后6到18个月内,血铅水平无显著变化,同时也未发现胫骨中铅浓度显著变化的证据。

#### 硅诱发的炎症介质

Rao等人(参见EHP 112:1679 (2004))研究了肺泡巨噬细胞(AM)在体外或体内接触硅时,与肺中的调节炎症过程相关的10个基因表达情况。在体外AM接触硅时,会上调三个基因(IL-6、MCP-1和MIP-2)的mRNA水平,而蛋白质水平没有随之升高。气管灌注硅后分离出的AM可以上调另外四个基因(GM-CSF、IL-1b、IL-10和iNOS)的mRNA水平。虽然体内细胞间的通信识别问题尚未解决,但是,纤维母细胞似乎是肺感染的重要炎症介质。

#### 污染物检测错误纠正

错误的接触分类经常会造成反应关联的估计偏差,尤其是在多重相关接触的情况下。这一现象在解释公共健康问题如空气污染与死亡率的关系时变得非常突出。Zeka和Schwartz(参见EHP 112:1686 (2004))采用一种处理多重接触的方法(在特定条件下可以避免测量误差)对全国空气污染的发病率和死亡率的研究(NMMAPS)数据进行了重新分析。 $PM_{10}$ (空气动力学当量直径 $10\mu m$ 的微粒)的结果与先前NMMAPS报道的结果相似( $PM_{10}$ 每增加 $10\mu g/m^3$ ,死亡率将增加0.24%)。

#### 测量数据与检测极限

由于存在干扰成分或检测上限或下限的限制,对环境因素进行定量检测面临很大的挑战。Lubin等人(参见EHP 112:1691 (2004))考虑在环境测量(因变量)与几个协变量(自变量)间采用回归分析,并说明了在非何杰金氏淋巴瘤的样本对照研究中,检测地毯灰尘中杀虫剂残留物的不同方法。

#### 研究设计的药物动力学模型

Hu等人(参见EHP 112:1697 (2004))展示了一种应用药物动力学(PK)模型和计算机模拟来指导现场研究设计的方法,该方法可以验证路径模型。以儿童的食物

摄取模型作为其中的示例。作者确认此研究有三个重要的要求:a) 路径接触中发生显著变化的纵向设计研究;b) 选定化学物质的生物半衰期短;c) 选定化学物质的表面负荷达到足够的水平。PK模型允许使用尿样代谢标志物对特定路径模型进行评估。

#### 亚砷酸盐诱发的肿瘤细胞染色体变化

多种癌症如皮肤癌、肺癌、膀胱癌和肝癌的发病率升高与慢性接触低剂量无机砷有关。由于在癌症发病过程中,通常在肿瘤细胞中会发生基因改变,Chien等(参见EHP 112:1704 (2004))研究了人类HaCaT细胞中由于慢性接触无机砷导致基因改变的类型。结果表明,长期接触低剂量亚砷酸盐使无致畸性的角化细胞在裸鼠体内转化成致畸性的细胞;此肿瘤产生的所有细胞系中染色体全部发生改变。

#### 东格陵兰岛北极熊的骨矿物质密度

 Sonne等人(参见EHP 112:1711 (2004))对1892到2002年采集的东格陵兰岛北极熊(*Ursus maritimus*; n = 139)的颅骨样品进行了骨矿物质密度(BMD)分析。对于接近成年的雌性和雄性、成年雄性(但不含成年雌性),在有机氯/多溴二苯醚污染前(1892-1932)颅骨样品中BMD显著高于污染阶段(1966-2002)的BMD。这种强相关性表明,东格陵兰岛北极熊BMD的破坏可能是因接触有机氯引起的。(参见Science Selections, EHP 112:1011 (2004))

#### TRI F设施的GIS模型

“美国毒性化学品排放目录”(TRI)要求特定类型的设施每年报告排放情况,但是不属于TRI要求报告的设施其毒性排放情况却知之甚少。对于气体毒性排放的地方公平性的影响关注很少。Dolinoy等人(参见EHP 112:1717 (2004))在四个地理分辨率水平上建立了对TRI要求和不要求报告的设施说明气体排放特性的方法。这些新方法显著增强了气体毒性的建模能力,完成了公正性分析,并澄清了环境公平性中的矛盾。

#### 乙炔雌二醇引起鱼类繁殖障碍

药用乙炔雌二醇(EE2)是一种强效的内分泌调节剂,并以生物活性浓度存在于水环境中。Nash等人(参见EHP 112:1725 (2004))研究了斑马鱼(*Danio rerio*)繁殖育种族群在多代接触与环境相关的EE2浓度后,对繁殖活动的影响和其中的破坏机制。在F1代终生接触5 ng EE2/L,将导致生育力下降56%,且整个族群繁殖失败。(参见Science Selections, EHP 112:1010 (2004))

#### 尿样中邻苯二甲酸酯的变化

邻苯二甲酸酯的广泛应用导致人类通过饮食、皮肤吸收和呼吸道吸入以及使用带有邻苯二甲酸酯的医疗器

械等接触到此物质。Hause 等人(参见 *EHP* 112:1734 (2004)) 对男性尿样中八种邻苯二甲酸酯代谢物浓度的即时变化进行了为期 3 个月的研究。这八种邻苯二甲酸酯代谢物中有五种可经常被检测到。每个个体尿样中的邻苯二甲酸酯代谢物水平在每天或每月中都有变化。结果提示, 对一项特定研究, 接触评估策略可能取决于相应的邻苯二甲酸酯。

### 放射与慢性淋巴细胞白血病

美国政府已经实施了几项规则, 对因接触核武器复合物辐射而患癌症的个人予以补偿。但是慢性淋巴细胞白血病 (CLL) 被认为是一种非放射产生的癌症, 因此不符合补偿条件。Richardson 等人(参见 *EHP* 113:1 (2005)) 综述了与 CLL 辐射发生学相关的分子、临床及流行病学证据。以现有的一种机制为依据可以预期接触电离辐射增加 CLL 的危险性, 并且流行病学的发现与 CLL 死亡危险性将出现在长达几十年的潜伏期和发病期之后这一假说相一致。作者没有发现令人信服的证据说明 CLL 是一种非辐射产生的肿瘤。

### 结肠微生物群的雌激素 PAH 代谢物

多环芳香烃 (PAH) 经过摄食进入人体, 但对 PAH 在人类肠道微生物群的作用下如何转化却并不清楚。Van de Wiele 等人(p. 6) 应用一个胃肠模拟器, (参见 *EHP* 113:6 (2005)) 显示人类肠道的微生物群能够生物性激活 PAH, 使其成为雌激素代谢物。在人类的雌激素受体生物测定中, 胃和小肠消化的 PAH 化合物没有显示出雌激素效应。相反, 同样的 PAH 经结肠消化就显示出雌激素效应。灭活结肠的微生物群可以消除雌激素效应。

### 乌仔鱼血液中的短裸甲藻毒素

对人和水生动物血液中短裸甲藻毒素进行可靠和常规的监测非常必要。Woofter 等人(参见 *EHP* 113:11 (2005)) 用鲻鱼 (乌仔鱼) 做为实验动物, 来研究他们在接触能够产生短裸甲藻毒素的腰鞭毛藻 *Karenia brevis* 期间血中短裸甲藻毒素的特性。在各不同时间点采集血样并滴加到血液收集卡上, 以便使用放免测定法分析短裸甲藻毒素。该研究展示了一种监测长须鲸血液中短裸甲藻毒素的有效方法, 并提供了刻画受赤潮影响的其他物种的短裸甲藻毒素特性的手段。

### 合成麝香化合物作为 MXR 抑制剂

 在人体组织和水生生物如鱼和软体动物中已经检测到合成麝香化合物, 但是人们普遍认为其毒性及其对环境的危害微乎其微。然而, Luckenbach 和 Epel (参见 *EHP* 113:17(2005)) 认为存在于海底贝类 *Mytilus Californianus* 腺

中的硝基麝香和多环麝香会抑制多种药物外流载体对复合异型生物物质的抗性 (MXR) 的活性, 在清洁的海水中, 机体暴露于这些合成性麝香 2 小时后所产生的抑制作用, 在 24–28 小时后, 也仅有部分可得到恢复。(参见 *Science Selections, EHP* 113:A50 (2005))。

### 接触石棉的自身免疫反应

系统性自身免疫反应与接触晶体颗粒如硅有关。Pfau 等人(参见 *EHP* 113:25(2005)) 使用标志物在年龄和性别配对的血清样本中研究了加剧自身免疫反应的可能性。这些样本采自蒙大拿州利比 (Libby) 地区, 在这里可接触到受采矿石棉污染的蛭石。对照样本来自蒙大拿州密苏拉 (Missoula)。在利比的样本中, 发现抗核抗体滴度与肺疾病的严重程度和接触范围呈正相关。此结果支持石棉接触与自身免疫反应相关的假说, 并提示一种与石棉有关的疾病过程的关系。(参见 *Science Selections, EHP* 113:A51 (2005))

### 血铅与同型半胱氨酸

铅和同型半胱氨酸均与心血管疾病和认知障碍有关。Schafer 等人(参见 *EHP* 113:31 (2005)) 运用“巴尔的摩记忆研究”(Baltimore Memory Study) 中受试者数据的断面分析, 研究了血铅、胫骨铅与同型半胱氨酸水平的关系。在对年龄、性别、种族/民族、教育水平、烟酒消耗和体重进行调整后, 结果揭示血铅每升高 1.0  $\mu\text{g}/\text{dL}$ , 同型半胱氨酸就会升高 0.35  $\mu\text{mol}/\text{L}$ 。该发现提示同型半胱氨酸可能是铅对心血管和中枢神经系统作用的机制。

### 铅作业工人的尿酸水平

尿酸和铅的浓度在比以往所知浓度更低时就可能有肾毒性。Weaver 等人(参见 *EHP* 113:36 (2005)) 分析了当前和以往接触铅的工人的资料, 以确定铅的生物标志物是否与尿酸有关, 以及在调整尿酸后, 铅的剂量和肾脏功能的相关性是否发生改变。资料提示老工人是铅引起尿酸增高的敏感人群。尿酸可能是但并非唯一与铅相关的肾毒性机制。

### 二恶英毒性当量因子 TEF 评估

二恶英毒性毒性当量因子 (TEF) 假定根据调整强度和增减剂量的不同组合就能够预测二恶英类化合物的组合效应。Walker 等人(参见 *EHP* 113:43 (2005)) 使用 2, 3,7,8–四氯二苯并二恶英 (TCDD)、3,3',4,4'5–五氯联苯 (PCB-126)、2,3,4,7,8–五氯呋喃 (PeCDF), 或三者的混合物对啮齿动物肿瘤进行了 2 年的实验性生物测定, 评估了 TEF 方法。在三种单独化学物和其混合物的研究中, 所有剂量反应都相同, 该结果证明 TEF 可以用来评估肿瘤危险。

### 草甘膦与肿瘤的发生率

草甘膦是世界上最常用的杀虫剂之一, 少数流行

病学报道认为它有潜在的健康危害。De Roos 等人(参见 *EHP* 113:49 (2005)) 在“农业健康研究”(Agricultural Health Study, AHS) 中, 评估了接触草甘膦和肿瘤发生率的关系, 这是针对得到许可的杀虫剂施用设备的前瞻性综合研究。接触草甘膦与所研究的肿瘤发病率根本无关或与大部分肿瘤亚型的发生率无关。在 AHS 研究中, 由于多发性骨髓瘤的病例较多, 提示其与草甘膦暴露有关, 但尚需进行随访观察。

### 共溶剂对土壤微生物的净化作用

Ramakrishnan 等人(参见 *EHP* 113:55 (2005)) 评估了乙醇净化作用对三氯乙烯降解微生物种群的影响。这些微生物种群存在于湿土层中。而这些湿土层是从经乙醇净化的以往干燥清洁的地方即刻取出和 2 年后取出的。结果表明乙醇的影响并非像预想的那么严重, 并且提示乙醇可能会减轻三氯乙烯对微生物的毒性。

### 厌氧降解碳氢化合物的生物标志物

基础研究导致了各种方法的发展, 这些方法用于检测乏氧地下水中与石油相关的污染物的原位生物降解。Young 和 Phelps (参见 *EHP* 113:62 (2005)) 证明了 2-methylbenzylsuccinate 可以用作厌氧降解甲苯的可靠指标。现场研究证实, 在现场样本中可以检测到生物标志物, 这些现场样本与预测的生物降解活跃地区相符。对萘而言, 已找到三个生物标志物 (2-萘酚, 四氯-2-萘酚, 六氯-2-萘酚), 可以用在现场鉴定活跃的原位降解区域。

### 饮用水和骨骼中的铀

在实验动物中, 摄入的铀在骨骼中累积并影响骨骼的代谢。Kurtio 等人(参见 *EHP* 113:68 (2005)) 研究了年龄在 26–83 岁的男性和女性, 他们的饮用水来自天然富含铀地区的岩床中钻井的井水。结果提示男性血清 I 型胶元羧基末端肽和骨钙素的升高与接触铀的机会增加有关, 而在女性中未发现类似的相关性。人类骨骼可能是铀化学毒性的攻击对象; 因此还需要更为详尽的评估。

### 8 小时臭氧浓度标准的效益

从 2000–2002 年, 美国年有 36–56% 的臭氧监视结果不符合 80 ppb 标准, 这是 8 小时臭氧最大浓度处于第四个位的最高值。Hubbell 等人(参见 *EHP* 113:73 (2005)) 估计了这些监视器达到臭氧标准后对健康的益处。3 年中对健康的平均影响包括: 减少 800 例早产儿死亡、4500 住院和急诊病例、900000 次缺课, 以及多于一百万天轻微限制活动天数。

### PCBs、饮食肥胖与动脉粥样硬化

食物脂肪能够改变多氯联二苯 (PCBs) 的细胞毒性, 共轭 PCBs 能够诱导血管疾病的炎症过程。Hennig

等人(参见 *EHP* 113:83 (2005)) 通过将 PCB-77 注射到 LDL-R<sup>-/-</sup> (LDL-R 基因敲除) 并进食丰富橄榄油或谷物油的小鼠, 验证了 PCBs 和食物脂肪之间的相互作用依赖于特定脂肪种类这一假说。在进食橄榄油的小鼠的主动脉弓中血管细胞粘附分子 -1 的表达未被检测到, 但在 PCB-77 存在的情况下该分子高度表达。这些发现有助于理解营养物质和环境污染物如何相互作用影响感染性疾病的病理过程。

#### 周围环境颗粒和死亡率的接触与反应关系

Samoli 等人(参见 *EHP* 113:88 (2005)) 在 22 个欧洲城市中调查了周围环境颗粒和死亡率之间的接触-反应关系。这种关系可以通过线性模型充分评估。在不同特定城市的关系中发现的异质性是对真实效应的修正, 这种修正可以通过反映空气污染混合物、气候、人群健康等的特征因素作出部分解释。

### 环境医学

#### 消防队员由于吸入 WTC 的灰尘而产生的诱发性疾

在市贸中心 (WTC) 倒塌期间和之后, 纽约市消防队员 (FDNY-FF) 暴露于大量的烟尘和燃烧产物。倒塌十个月之后, Fireman 等人(参见 *EHP* 112:1564 (2004))

从 39 名高度暴露的 FDNY-FF 处收集了诱发性痰 (IS) 样本, 并将这些样本与对照样本进行比较, 以确定是否存在独特性质的炎症和颗粒物质沉积。从高度暴露的 FDNY-FF 收集的 IS 表明, 炎症、颗粒大小的分布和组成与从未暴露的对照人员处收集的 IS 不同, 但是与 WTC 烟尘暴露相吻合。

#### 流行病学与射频接触

Ahlbom 等人(参见 *EHP* 112:1741 (2004)) 就射频场 (RF) 对人类健康影响的流行病学研究提供了全面的综述。截止到目前, 这些研究还未能提供一致的或令人信服的证据, 说明射频接触与不良健康状况之间的因果关系。但是, 这些研究实在太不足以排除这种联系。另外, 几乎没有儿童时期接触后果的数据, 且公布的数据大多集中在一小部分疾病尤其是脑瘤和白血病上。

#### 铁路工人的鳞状上皮细胞癌

Carlsten 等(参见 *EHP* 113:96 (2005)) 描述了一位 50 岁的男性铁路工人, 因右膝红斑和轻度皮肤病损而到初级保健医生处就诊。活检显示为原位鳞状上皮细胞癌。病变部位曾进行防晒防护, 但与穿着木焦油浸润过的衣服 30 年有关。作者综述了与木焦油有关的皮肤和其它恶性肿瘤, 以及木焦油职业接触和接触安全域值。这是一例独特的病例报告, 但缺乏其他可能混杂的多芳香烃和病损部位防晒的调查。

### 儿童健康

#### 隐睾症和尿道下裂

我们对于导致隐睾症和尿道下裂的环境危险因素知之甚少。Pierik 等人(参见 *EHP* 112:1570 (2004)) 研究了隐睾症和尿道下裂的危险因素, 他们对一组男性婴儿采用了病例对照方法进行研究, 重点主要放在因父母饮食和职业所致的内分泌紊乱方面。结果表明, 父亲接触杀虫剂与隐睾症有关, 而父亲吸烟则与尿道下裂有关, 这些结果提示在以后研究中应包括父亲接触毒物的因素。

#### 血铅浓度的地理分析

Haley 和 Talbot (参见 *EHP* 112:1577 (2004)) 考察了纽约州 1994 年到 1997 年出生的 2 岁以下的 677,112 名婴儿血铅浓度 (BLL) 的地理分布情况。与 BLL 升高最为相关的社区特征是住房比较陈旧、高中毕业率较低和黑人母亲生育的婴儿居多。铅问题仍然是市中心社区的一个环境健康问题, 尤其是在纽约州北部地区。

#### 住房与健康: 面临危险的孩子

2002 年 11 月, 国家健康住房中心 (National Center for Healthy Housing) 召开了一个为期两天的研讨会, 其核心议题是住房对孩子健康的影响以及将研究成果切实地应用于住房的建筑、改善和维修。Breyse 等人(参见 *EHP* 112:1583 (2004)) 提出了总体建议, 认为对标准尺度缺乏一致性、不全面了解家庭危害的相互作用、对干预有效性的研究不足以及政策支持不力等等限制了当前实现健康住房的努力。

#### 儿科环境卫生培训

目前, 儿科医疗和护理教育缺少环境卫生内容, 而这些内容对于正确培养医疗保健专业人员非常必要。McCurdy 等人(参见 *EHP* 112:1755 (2004)) 讨论了“国家环境教育与培训基金会”的工作组汇同“儿童环境卫生网”提出的建议。各个层次的医疗和护理教育都需要改善儿童环境卫生教育。同时也需要找到相关的资源和专家, 以制定政策并且向医疗保健机构提供儿科环境卫生教育的工具。

#### 出生前的 DDT、人体测量学与男孩青春期

DDT 家族中的化合物具有内分泌活性, 并与生殖毒性相关。早期的研究报告, 出生前接触 p,p'-DDE 与青春期男孩的身高、体重增长相关。Gladen 等人(参见 *EHP* 112:1761 (2004)) 对 20 世纪 60 年代出生的一组男性进行了调查, 这些男性参与了早前的研究, 并高度接触了上述物质。他们青春期的人体测量学和身体发育数据均可以找到, 并且也保存了怀孕时母亲的血清样品。

作者发现, 出生前接触任何 DDT 化合物与所有的测量结果之间无关联。

#### 接触环境臭氧与游泳人群



呼吸道刺激物如臭氧 (O3) 可削弱肺功能并诱发呼吸炎症。Lagerkvist 等人(参见 *EHP* 112:1768 (2004)) 通过肺功能和 CC16 (Clara 细胞的蛋白质, 一种抗炎症蛋白, 作为肺损伤的标志) 血清浓度检测了肺部对环境 O3 接触与游泳人群的反应。重复接触室内游泳池的氯化副产品, 对儿童的 Clara 细胞功能可产生负面的影响。Clara 细胞损伤与肺部发病率 (如哮喘) 的关系有待于进一步研究。(参见 *Science Selections, EHP* 112:1010 (2004))

#### 接触 WTC 事件与出生情况

对于出生前接触过世界贸易中心 (WTC) 灾难所带来污染物和压力的儿童, 他们的健康问题依然受到关注。Lederman 等人(参见 *EHP* 112:1772 (2004)) 评估了在灾难发生四周内, 妊娠时间和距 WTC 的距离对灾难发生当时怀孕的妇女其婴儿出生情况的影响。与该研究中其他怀孕妇女的婴儿相比, 在 2001 年 9 月 11 日当时已怀孕且事发后当月居住在距 WTC2 英里范围内的妇女, 其出生儿体重 (-149g) 和身长 (-0.82cm) 显著降低。

#### ETS 接触和儿童认知能力



Yolton 等人(参见 *EHP* 113:98 (2005)) 使用从 1988 至 1994 年进行的第三次全国健康和营养普查, 研究了环境香烟烟雾 (ETS) 接触与 6-16 岁美国儿童认知能力的关系。对数线性分析最适合刻画低剂量接触情况下

认知缺陷的斜率增加的特征。结果显示 ETS 接触和儿童认知缺陷呈负相关, 即使是在相当低的接触程度下也是如此。(参见 *Science Selections, EHP* 113:50 (2005))

#### 儿童骨铅与铅的消除效应

减少儿童日常接触铅的手段通常只是很有限地降低血铅水平。Gwiazda 等人(参见 *EHP* 113:104 (2005)) 提出用同位素方法评估通过减少日常铅接触后骨铅含量对儿童血铅的影响。来自有限病例的结果支持下面的假说: 骨铅释放入血将充分缓冲因铅摄入减少所致的血铅水平降低。

#### 儿童氟化物接触与危险

在过去的 30 年里, 美国牙齿氟中毒增加。Erdal 和 Buchanan (参见 *EHP* 113:111 (2005)) 使用美国 EPA 经常使用的数学模型, 估计通过各种接触途径平均每日摄入氟化物的量, 这些途径都会影响生活在饮用水加氟和不加氟的社区儿童氟中毒的危险。理论估计与测量估计非常吻合, 说明一部分儿童有可能存在氟中毒的危险。